ПРОВЕРКА КОМПОНЕНТОВ КОПИРОВАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Окончание. Начало в РЭТ №2, 2004 г.

Jim Intravia (Service manual),
перевод с английского **Михаила Солдатова** (г. Йошкар-Ола)

СОПРОТИВЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ КОПИРОВАЛЬНОЙ МАШИНЫ

Чтобы измерить сопротивление компонента, его необходимо предварительно отключить от электрической цепи.

Термистор

Сопротивление термистора при комнатной температуре составляет приблизительно 125 кОм. Установите прибор на самый высокий предел измерения. Если прибор показывает замыкание или разрыв, это означает, что термистор неисправен. Но даже если сопротивление измеряется нормально, это еще не гарантирует, что термистор работает.

Плавкий предохранитель, термопредохранитель, термовыключатель

Измеряйте сопротивление на самом низком пределе. Прибор должен показывать короткое замыкание, т е. 0 Ом. Если прибор показывает бесконечное сопротивление, то деталь неисправна.

Нагревательная лампа или лампа экспонирования

Сопротивление должно измеряться в диапазоне 1…5 Ом. Измеряйте его на нижнем пределе тестера. Если прибор показывает бесконечное сопротивление, то лампа неисправна. Если прибор показывает сопротивление 20…30 Ом, это также означает, что лампа неисправна.

Двигатель

Если это шаговый двигатель (например, тот, который приводит в движение сканер или объектив), то даже не пытайтесь его тестировать. Если это обычный двигатель с двумя выводами (например, двигатель подачи тонера), то его сопротивление можно измерить. Если двигатель исправен, то, скорее всего его сопротивление около 30 Ом. Однако двигатель может тестироваться как исправный и не выдавать требуемой для работы мощности.

Соленоиды

Сопротивление исправного соленоида составляет 20…200 Ом, чаще 40…50 Ом.

Переключатели

Между разомкнутыми контактами в неактивированном состоянии прибор должен показывать разрыв. При активации переключателя между контактами прибор должен показывать короткое замыкание. Показания тестера должны скачками меняться между нулем и бесконечностью, не должно быть каких-то промежуточных значений.

Триак

Установите прибор на нижнюю шкалу. Найдите выводы, между которыми прибор показывает сопротивление 20…100 Ом. Между любыми другими выводами прибор должен показывать бесконечность. Триак неисправен, если тестер показывает бесконечность в любой точке. Также триак не работает, если в каком-либо месте тестер показывает короткое замыкание.

Помните, что если деталь тестируется как исправная, это не гарантирует ее работу под нагрузкой.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ

Напряжение смещения

Обычно напряжение смещения составляет около 200 В. На всякий случай используйте прибор, имеющий шкалу с верхним пределом около 600 В.

Напряжение на лампе экспонирования

Не требуется измерять напряжение на лампе экспонирования. Нужно учитывать износ лампы, состояние зеркал и регулировки, проведенные за годы работы машины. Даже если напряжение на лампе будет выставлено по рекомендуемым в руководстве стандартам, это не гарантирует хорошую работу машины.

Напряжение электросети

В большинстве копировальных машин напряжение берется из обычной электрической розетки – 220 В.

Фотопрерыватели

Фотопрерыватели имеют три вывода. Скорее всего, что всех трех выводах прибор будет измерять три разных напряжения. Скорее всего это 0, 5, 10 В; 0, 4, 12 В или 0, 5, 12 В. При перекрывании луча одно из напряжений будет изменяться.

ЧТЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Работа с электрическими схемами может дать Вам новую полезную информацию. К примеру, о том, что имеется еще один предохранитель, который Вы ранее не заметили. Или о том, что сигнал, который включает главный двигатель, проходит через дополнительную плату перед тем, как попасть на главную плату.

Блок-схемы

Иногда в сервисных руководствах не публикуются электрические принципиальные схемы, но приводятся блок-схемы с линиями, указывающими, что куда подключается. Эти схемы облегчают понимание процесса.

Перечень разъемов

Такие перечни содержатся в некоторых руководствах, которые описывают каждый соединитель и каждый провод.

Монтажная схема

В некоторых руководствах приводится рисунок печатной платы в натуральную величину. На рисунке можно увидеть расположение каждого компонента и соединения между ними. Это может быть полезным при ремонте печатных плат.

Временные диаграммы

Существуют диаграммы, которые показывают временные соотношения между включением и выключением различных узлов. Иногда это может помочь вычислить непонятные проблемы. Например, у Вас не работает сканер. Вы проверяете временную диаграмму и обнаруживаете, что сканирование начинается после срабатывания определенного переключателя. Очень вероятно, что проблема не в сканере, а в переключателе. Временные диаграммы иногда оказываются более полезными, чем электрические схемы. К сожалению, не существует какой-то обобщенной диаграммы для всех машин и Вам придется искать конкретную диаграмму для конкретной машины.

НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ

Отвертки

В наборе инструментов необходимо иметь следующие отвертки:

• стандартная отвертка с длиной лезвия около 30 см;

• намагниченная крестовая отвертка с длиной лезвия около 15 см;

• тонкая и более длинная крестовая отвертка, которая сможет помочь в некоторых труднодоступных местах;

• маленькая крестовая отвертка;

• часовая отвертка;

• накидная шестигранная отвертка, желательно, снабженная храповиком;

• отвертка с плоским лезвием длиной около 15 см. Она может пригодиться в качестве скребка, маленького молоточка или рычага;

• стандартная отвертка с лезвием шириной около 7 мм и длиной около 20 см.

• регулировочные отвертки с защелками, которые можно закрепить в кармане рубашки. Они могут пригодиться для регулировки резисторов.

Помните, что американские крестовые отвертки не подходят к японским винтам, поскольку эти отвертки заточены под другим углом.

Шестигранные ключи

Чаще всего используются шестигранные ключи трех размеров: 1,5 мм, 2 мм, 3 мм. Почти все установочные винты сделаны под ключ 2 мм. Обычно ключи имеют Г-образную форму.

Гаечные ключи

Иногда может возникнуть необходимость в гаечном ключе на 7 или 8 мм.

Плоскогубцы

Это очень важный инструмент для сервисного инженера. В наборе инструментов необходимо иметь:

• плоскогубцы с длинным загнутым носом. Они помогут выполнить любую работу, которую делают обычными плоскогубцами, и даже чуть больше;

• плоскогубцы для съема колец. Есть несколько типов таких плоскогубцев. В большинстве случаев Вам понадобятся те, которые разжимают кольцо. Если же их нет, то для съема колец, можно использовать обычные плоскогубцы с длинным тонким носиком и отвертку, но при этом легко повредить кольцо;

• большие плоскогубцы. Их также можно иногда использовать как молоток;

• щипцы с фиксатором. Они используются, например, для фиксации конца тросика сканера, чтобы освободить руки для другой работы.

Кусачки

Вам понадобятся небольшие, качественные, хорошо заточенные кусачки, используемые только для коротронов.

Вспомогательные инструменты и материалы

Кроме вышеописанных инструментов, сервисному инженеру периодически бывают необходимы:

• крючок для натягивания пружин коротронов;

• приспособление для снятия изоляции с проводов. Его также можно использовать для нарезания резьбы на винтах и в отверстиях;

• металлическая линейка с метрической и дюймовой шкалой;

• кисточка для очистки коротронов и других частей машины;

• магнит;

• небольшой нивелир, используемый для ровной установки копировальной машины;

• бритва;

• скребок для очистки стекла экспонирования;

• наждачная бумага;

• проволока коротрона и пружинки;

• припой и паяльник на 25 – 50 Ватт;

• дополнительный запас очистителей, ветоши, салфеток для тонера;

• стеклоочиститель, растворитель, восстановитель резины;

• коробочка с шурупами, винтами, клипсами;

• тонкий электрический провод;

• провод, с «крокодильчиками» на концах;

• цифровой мультиметр;

• супер-клей;

- смазка WD-40;
- фонарик;
- виниловая трубка диаметром около 1 см. Кусок такой трубки можно использовать для активации выключателя, если нужно запустить аппарат в раскрытом состоянии;
- предохранители;
- тестовый лист.

Что возить с собой в автомобиле

Если Вы часто обслуживаете копировальные машины одного типа, имеет смысл всегда иметь с собой достаточный запас определенных запчастей. Желательно иметь при себе:

- пылесос, предназначенный для работы с копировальными машинами. Обычный бытовой пылесос плохо задерживает тонер и быстро выходит из строя;
- термопредохранители фьюзера:
- лампы фьюзера;
- подшипники фьюзера;
- тефлоновые валы;
- таблицы соответствия копировальных машин, каталоги запчастей;
- сервисные руководства;
- запчасти и расходные материалы.

Переносной набор

Удобно иметь при себе небольшой переносной набор, на случай, если вы направляетесь на вызов без автомобиля. При этом становится важен вес этого набора. Для его уменьшения найдите маленький мультиметр, маленькие бутылочки для жидкостей, легкие контейнеры для мелочевки и т.д.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Все копировальные машины, за исключением небольших «персональных копиров», имеют график техобслуживания. Как определить, что пора выполнять техобслуживание? Некоторые машины выводят на дисплей фразу: «Вызовите инженера для техобслуживания». На некоторых высветится индикатор с «человечком». На некоторых высветится индикатор «гаечный ключ». Возможна комбинация разных индикаторов.

Обычно, мини-техобслуживание выполняется, после того как машина сделает 30 тыс. копий, а после 60 тыс. копий проводится полное техобслуживание. Процедуры обслуживания могут быть разными для разных моделей копиров. На некоторых надо будет менять барабан, на некоторых – девелопер. Некоторые надо будет разбирать, некоторые – нет. Теория предупредительного техобслуживания – это теория предупреждения возможных проблем. При регулярном выполнении техобслуживания машина должна реже ломаться, хотя бывают и исключения.

Описание основных процедур техобслуживания (для типовой копировальной машины)

1. Протестируйте машину. Сделайте тестовые копии при разных уровнях экспозиции (плотности копии). Поговорите с оператором. Просмотрите историю сервисных вызовов.
2. В первую очередь сделайте самую грязную работу – смените девелопер, пропылесосьте машину.
3. Работайте на подстилке. Положите на стол бумагу или старую газету. Не раскидывайте мусор и запчасти.
4. Очистите машину. Если необходимо – извлеките узел барабана. Почистите коротроны, узел подачи бумаги, обратную сторону стеклышка в щели над барабаном. При необходимости смените изношенные части.
5. Соберите машину.
6. Выполните обслуживание узла закрепления.
7. Установите блок проявки и выполните калибровку девелопера (если в этой модели используется девелопер).
8. Выполните очистку оптики – зеркала, объектив, узел с лампой, стекло экспонирования.
9. Выполните очистку белого коврика на крышке стола экспонирования и внешнюю поверхность машины.
10. Сбросьте индикатор техобслуживания
11. Протестируйте машину. Возможно, что-то потребует более пристального внимания.
12. Убедитесь, что после техобслуживания машина будет хорошо работать. Не выставляйте счет, если возможны какие-то проблемы.

ОПИСАНИЕ ЦИКЛОВ И СЧЕТЧИКА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Цикл техобслуживания

Так называют количество копий, которые машина изготовит до вызова сервисного инженера. Если цикл техобслуживания – 10 тысяч копий, то индикатор техобслуживания включится через 10 тысяч копий. Значение цикла можно менять в зависимости от того, какова нагрузка на машину. Если машина изготавливает от 8000 до 12000 копий в год, а производитель рекомендует выполнять техобслуживание через 30000 копий, то инженер может поменять значение цикла на 10000 копий. При этом техобслуживание будет выполняться примерно раз в год.

Счетчик техобслуживания

После того, как было выполнено техобслуживание, начинается отсчет количества копий, так как сервисный инженер обнуляет счетчик после окончания работы. Если же инженер хочет проверить машину раньше, чем окончится полный цикл техобслуживания, то он устанавливает счетчик копий на промежуточное значение.

У каждого производителя есть свои особенности в работе счетчиков. Помните, что разные модели могут работать по-разному. Поэтому важно иметь информацию об изменениях в программном обеспечении для машин с конкретным серийным номером.

Желаю удачи!